昆 蟲 學 報
第5卷 第1期 1955年3月

西北區豌豆象調查與防治的研究

朱 象 三

(西北農業科學研究所籌備處)

一. 問題的重要性

西北許多地區都有種苜蓿和豌豆來倒槎的習慣,在陝西中部人多地少的地方,農民常採用小倒槎的方式以增加地力,如水地的倒槎是豌豆、玉米、棉花、小麥、豌豆;旱地是豌豆、小麥、小麥、粟、豌豆。另外在人少地多的地方,農民多用大倒槎的方式,就是種植3—4年苜蓿後,種2—3年小麥,再以粟、豌豆倒一次,然後又種兩年小麥再回到苜蓿。豌豆生長季節短,倒槎比苜蓿來的快,後作小麥可得兩年豐產,在小倒槎的情況下,豌豆更是主要倒槎作物。再者豌豆豆粒貯運方便,運往城市的很多,亦可加工磨粉製作農村副食品。因此,在草田輪作上,除了要提倡多種苜蓿外,也要適當地提倡多種豌豆,擴大其栽培面積。但是不少地區由於豌豆象的爲害,栽培面積逐年減少,大大地影響了以豆類輪栽的合理倒槎。

陝西中部在渭河流域,豆粒受豌豆象的爲害平均在40—50%左右,向北漸輕,向南漸重。武功地區1952年平均受害率爲44%,調查一般農家儲存情況,出蟲的空売或半空豆粒,佔受害率的77.67%。豆粒被吃空後,重量損失60%。總計重量損失,平均佔總收穫量的20.52%。豌豆受害後,不但重量變輕,粒料減少,並且出粉率低,賣不上價錢。此種直接損失僅以陝西一省計算,損失達318億多元。若再加上因豌豆經濟價值降低,農民栽培面積不但不擴大,且逐漸縮小,間接地影響了土地肥力的增加,其損失就更大。

二. 分佈與發展

1950和1951年西北農林局與西北農學院先後作了調查,了解西北各地豌豆象分佈與爲害情況,在陝西的陝南有南鄭、安康、商雒三個分區,包括29個縣;陝中有渭南、寶鷄二個分區39個縣;陝北有延安分區的5個縣;甘肅的隴南有天水、武

都兩個分區15個縣；隴東有平凉、慶陽二個分區11個縣。由分佈看其受害率，大體上是從南到北，由重變輕，陝西之陝南平均受害在50%以上，最重的如褒城可達95%，陝中平均在40—50%左右已如上述，再北到延安分區的南部逐漸減輕。甘肅也大致如此。總的來說，豌豆象普遍分佈於西北區東南部的冬小麥地帶，向北向西到春小麥邊緣地區以後，就逐漸不再發生。此外，在1952年西北糧食局與寧夏省農業廳皆在寧夏省春小麥區的中寧、中衛兩縣，先後發現豌豆象繁殖爲害，因此在豌豆象的分佈與發展上看，也就成了值得特別重視的問題。

根據豌豆象的分佈，研究其發展歷史是這樣的：原來西北並沒有豌豆象，可能由四川、湖北傳佈過來，在陝南漢中發生後，又到甘肅隴南和陝西的關中，再由關中發展經長武、邠縣到甘肅的隴東，最後由隴東進入寧夏。漢中發生較早，已有數十年歷史，關中的發生僅有二十餘年的時間。關中年紀稍大的農民都記得，早在二十年以前，所收下的豌豆都是又綠又圓，無論儲藏多久都不出蟲，自從來了這個蟲，一年多上一年，現在收儲的豆粒成了紅的（有蟲後變色），三分之一都成了空的。據此推測可能是在1929年關中大旱，食糧奇缺，從漢中運來大批豌豆濟荒，結果就把豌豆象帶過來。在甘肅的隴東據農民所說，豌豆象的爲害是近十年的事，至於寧夏的開始發現，祗是近二、三年的問題。

西北分佈的豌豆象，都是一種［*Bruchus pisorum* (L.)］，而因各地氣候情況不同，豌豆生長時期不同，豌豆象的發生規律亦不相同。如當年豌豆象成蟲的出現期，在陝南爲6月下旬，關中渭河流域在7月上旬末期，西北長武、邠縣一帶是7月下旬，再在慶陽以北，就延到了8月上旬。各地除生活規律稍有不同外，形態色澤亦有變異，就是愈入低温的地區色澤愈深，如陝南與關中一帶爲褐色，長武、隴東一帶爲黑色。這說明豌豆象進入一個不同的而且相接近的新地區後，能很快適應該地區的生活條件，而逐漸繁殖起來。這種適應能力就使它由南到北地發展，並且由冬小麥區域侵入春小麥區域。

三.　發生與傳播

豌豆象一年發生一代，豌豆是它惟一的寄主，由前一年的越冬成蟲在豌豆田間嫩莢上產卵，因豌豆結莢期不一致，成蟲產卵期亦有遲有早，可連續20多天。成蟲產卵畢即行死亡，幼蟲孵化後隨即咬破豆莢侵入豆粒爲害。每個豆粒內可侵入一頭以上的幼蟲，但僅有一個發育成長。一般地區於豌豆採收後，約半月以後豆粒內

幼蟲即化蛹羽化爲成蟲。陝西中部當年成蟲最早出現期爲6月底，盛期爲7月中，末期在7月底。成蟲羽化後一般仍潛伏於豆粒內，若遇驚擾或過高過低的溫度刺激，即破豆粒（幼蟲期預鑽孔道）外出。出豆的成蟲不作長距離飛行，總是隨即找尋可隱蔽的處所潛伏。成蟲壽命很長，可不吃東西一直到翌春3、4月才飛到田間活動。在田間經常潛伏於麥心、麥穗或苜蓿、豌豆之嫩苞中，除在交配產卵期爲找尋異性或寄主作物而飛行外，亦不作長距離飛行。由於豌豆之收儲交換、豌豆象成蟲之潛伏多在農家與集鎮附近，因之各地區產卵爲害之密度與比率各不盡同。如武功西北農學院農場因每年收儲較多之豌豆，農場臨近之一塊豌豆田，每莢平均有卵7個，最多21個；距農場一里地以外，豌豆田每莢上平均有卵3.5個，最多7個。再如甘肅之甘谷多屬山地，豌豆象分佈即甚少。由此說明，豌豆象成蟲具有飛翔能力，僅在產卵期被寄主作物引誘時，作短距離飛行散佈，若被大水、大山隔離且中間無豌豆田的引誘使之飛行產卵，它就不會發生，這樣推斷，豌豆象成蟲不會自行飛越散佈。

西北地區遼濶，許多地區周圍皆有自然環境阻隔，但都有了豌豆象的分佈。很明顯說明豌豆象是藉人的帮助而傳播的，因爲豆粒內的豌豆象幼蟲，在豆子收穫後須經半個月時間才羽化爲成蟲。後期結莢的豆粒，其中幼蟲有遲到一個月才老熟羽化。且羽化的成蟲不一定即從豆中飛出，飛出的成蟲又有不少是藏匿在盛豆的容具如蔴袋等之縫隙處。在這種情形下，就由於人的運送而將豌豆象傳播到其他地區。

四. 防治研究

（一） 研究依據

從豌豆象的發生與傳播問題上看，豌豆象幼蟲必須在豆粒內生長發育，豆粒收穫後尚需有15天左右的發育期間才老熟化蛹。在此生長時期中，由於人們的收儲豆粒，也就將全部豌豆象幼蟲控制，設法及時殺死豆粒內幼蟲，不惟可免去豆粒的受害，並可制止成蟲的發生傳佈。因之研究處理剛收穫的豆粒是防治豌豆象的最有效時機。

西北地區農民與豌豆象的鬥爭雖爲時不長，却創造了許多經驗，如酒氣薰、桃葉薰、坑熱、糠埋、桐油拌種、缸罐密閉等。經調查和試驗比較，發現在大量豆堆中間豌豆象死亡率較高的現象。再加研究分析後並結合農村現有經濟條件，批判了一些不適用的方法，提出了麥糠密閉的防治方法。此後又經農民羣衆的試驗修正，

成了現時農村中防治豌豆象的比較有效而經濟、簡單的辦法。

（二） 處理辦法

經過研究分析提出麥糠密閉試驗的具體處理辦法如下：(1) 豆子收割碾場後，在豆子含水量於 14—15% 時，即行密閉貯存。農家決定豆子含水量，只要用牙咬嚼，豆子硬到不易壓扁時即爲合度。(2) 每次處理的豆粒需要在 2 市石至 50 市石之間。(3)麥糠密閉處理最好是大小兩蓆包套在一起，兩蓆包相距一尺，其中以麥糠填實，再將中間小蓆包內的底部鋪放一層一尺厚的麥糠，然後倒入豆粒，最後再在豆堆上邊鋪蓋一尺多厚的麥糠。(4)密閉處理時間滿 30 天以上，中間不要翻動。

（三） 試驗記載

茲將 1951 年在西北農學院實習農場所作試驗結果列表如下：

表1 麥糠密閉殺蟲試驗比較記載

處理方法 / 處理記載		（1號）一石量 7寸距雙包裝麥糠密閉	（2號）二石量 7寸距雙包裝麥糠密閉	（3號）六石量 7寸距雙包裝麥糠密閉	（4號）二石量 單包裝只上下有麥糠	（對照）二石量 單包裝 周圍皆無麥糠（豆子晒2日）	附註
處理開始日期		6月22日	6月22日	6月22日	6月22日	6月25日	(1)6月22日室溫 27.2°C (2)室內最高溫爲 6 月 24日31.4°C (3)處理時期平均室溫 25.59°C (4) 6 月 10 日—22 日以單蓆包盛麥糠記載其平均溫度爲 20.94°C，上下很少變化。
總處理時間		25天	25天	25天	25天	25天	
最高溫度日期		6月25日	6月25日	6月25日	6月24日	6月26日	
豆堆溫度°C	開始	36.00	37.30	38.80	37.80	36.57	
	最高	40.86	43.45	50.83	42.60	38.50	
	前10天平均	38.85	40.88	45.49	40.26	35.98	
	後15天平均	36.33	36.53	37.67	36.57	34.61	
豆象死亡率%	豆堆中	97	100	100	88	54	
	豆堆邊	65	85	94	8	6	
	混合	81	92	98	68	24	

（四） 效果總結

(1)前項試驗殺蟲率並未到 100%，分析原因由於周圍麥糠之厚度還不够，此後於推廣中提出了一尺厚度，在許多示範農民羣衆中就得到了 100% 的殺蟲效果，如武功楊陵區推廣後，檢查 201 戶中有 15 戶殺蟲率達 100%。一般只要合於處理要求，殺蟲率至少在 90% 以上。

(2)對照之受害率每千粒重 44.27 克，處理後之受害率每千粒重 79.75 克，有蟲

豆粒處理後較不處理，增加重量 80%。對照混合粒每千粒重 70.21 克，處理後之混合粒每千粒重 86.38 克，平均增加重量 22.26%。武功三鄉董家莊董卓庭試驗，每斗(老斗)處理後比不處理的可增加 6 斤，西北農學院實習農場試驗，每斗磨粉可多出粉 3—4 斤。

(3)以 3 號處理組經過 50°C 高温長時間處理過的豆粒作發芽試驗，得發芽率 98%；對照的發芽率 64%；據羣衆反映，處理後的豆子發芽整齊，苗也長得旺。

(4)處理後，豆粒無蟲孔，不霉不壞，且較不處理的色澤鮮豔。

(五)　質量分析

經西北農學院土壤肥料系分析，處理與不處理豆粒成分與重量變化如下表：

表 2　豌豆處理與不處理所含成分之千粒重(克)

種類＼成分	千粒量	水分	灰分	蛋白質	粗脂肪	碳水化合物
對照無蟲粒	90.60	10.60	2.27	21.64	2.41	53.71
處理無蟲粒	89.81	10.95	2.60	22.33	2.30	51.90
對照被害粒	44.27	5.03	1.80	17.33	0.78	19.09
處理被害粒	79.75	9.22	1.99	22.34	1.00	45.17

由上表可看出：

(1)被害豆粒處理後，較不處理的各種成分皆顯著增加。

(2)未受蟲害的豆粒經處理，僅有碳水化合物一類物質和少量的粗脂肪有減少情況，豆粒內所含重要的蛋白質不但未遭損失，且相對增加。

(3)對照組中無蟲豆粒經曝晒後，水分含量為 11.7%；無蟲豆粒雖未經曝晒，而處理過後含水量為 12.08%，二者乾燥度基本上相同。

(六)　殺蟲原理

麥糠密閉法所以能殺死豆粒內豌豆象，完全是利用豆粒貯存期本身生理作用，在麥糠密閉情況下，使之造成對豆粒無害，而對豌豆象能致死的不利環境。

豆粒吸收體外氧氣，使體內一部分碳水化合物起氧化分解作用，產生了二氧化碳氣、水分和大量的熱能；而在豆堆外一尺厚的麥糠層，形成了豆堆的半密閉狀態，保持了豆堆內熱量的不易放散，致豆堆內部溫度與二氧化碳量得以急速增高。

以豌豆象成蟲，在每半分鐘增高一度不斷上升的乾温中作試驗，温度升高到 40°C 以後即表現爬動不安，45°C 以上急燥難忍，50°C 左右昏厥，52°C 完全死亡。幼蟲較成蟲對熱的抵抗能力更弱，檢查加熱處理的幼蟲，或密閉發熱過程中，幼蟲

的齡期愈小愈易死亡。惟幼蟲在豆粒內部，由於豆粒尚含有多量水分，豆內溫度並不隨外界溫度同速地增高，這也說明收穫後在陽光下曝晒，雖地表溫度可達 50°C 以上，亦不易殺死豆內幼蟲的原因。因之殺死豆內幼蟲必須溫度較高，或時間較長。以溫度不斷上升的熱水燙種，到 65°C 以後內部幼蟲才行死亡可資證明。

規定二市石以上麥糠密閉後所造成的溫度，並非一定立即把蟲殺死，實際上由於至少可保持 40°C 以上的高温於數天之久，因而造成了豌豆象極不易生活發育的條件，則是肯定的。檢查處理後豆粒內死亡的幼蟲，皆變黃乾縮，證明是由於高温，體液的被大量蒸發所致。

其次，在豆粒行使呼吸作用之時，消耗了大量的氧氣，使豆粒內部正生活發育的幼蟲沒有足够的氧氣以行使呼吸。如以有蟲豆粒放入倒置的水銀柱中，使之與空氣完全隔絕（温濕度並無變化），則幼蟲迅即死亡。證明豌豆象雖生活於豆粒內部，却不能行使無氧呼吸，同時以完全密閉的種子瓶放置豆粒（以臘塗封），5 天以後檢查豌豆象 90% 死亡，7 天以後完全死亡。在處理過程中，由於氧的缺乏和二氧化碳過多地存在，更造成了豌豆象難以生存的惡劣條件。從以上分析，可以肯定豆粒呼吸作用所產生的熱和消耗的氧，是殺蟲的基本原因。

豆粒呼吸作用除產生熱與二氧化碳外，還有水分。而且有呼吸作用，勢必有分解消耗，這些對豆粒本身又有如何影響，茲再作以下分析：

(1)呼吸作用所產生的水分，不惟與殺蟲無關，且聚集過多，豆子即易發霉變質。但因所用乾燥麥糠不惟保温閉氣，且能吸收水分。豆堆內因呼吸產生的水分，或豆粒含水因高温被蒸散出來，皆可由麥糠吸收，亦可通過麥糠，緩慢地放散到空氣中；且在密閉期間，若有一、二日大氣中濕度過大，還可阻隔大氣水分侵入豆堆。因之能使豆堆保持充分乾燥。換言之，即起一個調節濕度的作用。

(2)豆粒於密閉貯存中，因呼吸而分解消耗的養分並不多，由表 2 看處理與不處理之豆粒重量與所含成分比較可知。此由於密閉貯存初期，豆堆呼吸作用特別旺盛，而又由於密閉原因，致很快形成了氧氣缺乏與二氧化碳過多地存在，使豆粒種皮也藏了過多的二氧化碳，因之又反過來影響豆粒呼吸作用的繼續進行。所以密閉貯存的豆堆，並不是一直地進行呼吸作用，因之，內部物質的消耗也有着一定的限度。

根據觀察，密閉貯藏日期與溫度有一定的關係。當開始貯藏溫度是 37.8°C 的時候，在開始的幾天，溫度猛烈上升，在第 5 天達最高峯，即 50.83°C。從第 5 天開

始，温度猛烈下降，在第 12 天降到 37.8°C；12 天以後，温度逐漸下降，以至沒有變化。

(3)二氧化碳的積聚，對豆粒呼吸作用的抑止，僅是暫時的痲痹作用，此時豆粒可保持呼吸極微弱的休眠狀態。當密閉處理過後，將豆粒置於有水濕的新鮮空氣下，即能迅速吸水，進行呼吸，萌動、發芽又可照常進行。

（七）　注意問題

由前述殺蟲與對豆粒關係的分析，在作具體防治措施時，應注意以下問題，並應根據殺蟲原理作靈活運用。

(1)採收豌豆須掌握時間，不宜過嫩，亦不要充分成熟。過嫩水分多有損失，若植株完全老熟，下部豆粒又易乾落，且蟲子發育得大，受害損耗多。收穫稍早，貯存提前，養分損失少，蟲子易死，且豆粒不易變色，豆糠細。

(2)處理要愈早愈好。水分多時要曝晒一兩日，收貯時最好在下午經場地脫粒或曝晒後，趁其餘熱未退，即行密閉貯存，可增加密閉後豆堆溫度，此即農民所謂"熱收"。

(3)密閉貯存的處所，要選擇乾燥和空氣不甚流通的地方。

(4)密閉貯存時間 30—50 天，凡豆堆大、發熱高的，時間可縮短，反之應延長。

(5)貯存的豆堆，表面積愈小愈好。不要裝在過細、過扁的蓆包或容具內，否則熱量不易保持。

(6)麥糠要乾燥，無麥糠時以細輭乾燥的豌豆糠或碎麥草代替，密閉的麥糠、豌豆糠等要塡得緊實，若豆子以蔴袋盛裝，於蔴袋空隙處，亦必以麥糠塡實。

(7)豆堆頂部切不可以不透水的物料掩蓋或盛裝。最外面圍攬麥糠的大蓆包，則可任以其他物料如高粱稈、木板、葦薄、豌豆蔓等代替。

(8)較爲寒冷的地區如陝北、隴東等地，應將豆堆體積加大至少在三市石以上。

（八）　土法批判

(1)酒薰：將豆子置囤或油簍中封閉，內置以布裹口之燒酒罈，讓蒸散之酒氣殺蟲。此法有殺蟲效力，惟效力不均匀，同時損傷豆粒發芽能力。

(2)桃葉薰：在儲存豌豆時，將豆堆上下或分層以桃樹葉鋪蓋，利用葉子爛碎後產生的微量氰酸氣殺蟲。殺蟲效力不大，最高到 63%，又因葉含配糖體與多量水分，發霉腐爛後也易使豆子變壞。

(3)炕熱：日晒後蟲未殺死，再攤置炕上加熱以殺蟲。因需温度較高，費工費料，效率低，温度不易控制。

(4)甕缸密閉，將豆置甕或缸內，塗麥草泥封閉。大量貯存時有如麥糠密閉，可達80%以上殺蟲效果。惟豆堆內水分不能蒸散，集結甕壁常致豆粒發霉變壞。一般容器小，若少量或乾燥後貯存則殺蟲效力低。

(5)桐油拌貯，在陝南產桐油區，以桐油拌種貯存，可隔絕豆粒空氣以達窒息殺蟲目的，惟只可供留種籽，人畜不能食用。

(6)磨碎法，豌豆收場後立即晒乾，並拉磨成瓣可100%殺蟲，再篩除豆粉存貯豆瓣，亦少生其他倉蟲。而因此時正值農忙，需晒乾、磨碎、去粉，在收穫後半月內作完，較爲費工費時且不能留種。又因可完全殺蟲，處理後可隨時取用，故在普遍號召消滅豌豆象時，可結合麥糠密閉法推廣，以補救在密閉貯理期，對豌豆作飼料磨粉等需要。

五. 推廣情況

1952年西北農學院在武功楊陵區作豌豆象防治示範，以麥糠密閉法處理豆粒437,600斤，以磨碎法處理64,060斤，佔全區豌豆量92.64%。以麥糠密閉法處理後，減少損失59,163斤，折合當時人民幣35,360,000元，在農民羣衆中肯定了麥糠密閉法的優良效果。一致認爲這個方法能殺蟲，能將豆粒保存得好，且經濟省事。蓆包、麥糠、蔴袋等家家有，用不壞，即使沒有也易以其他東西代替解決。處理方法，手續簡單，密閉後不必管理。通過了楊陵區的示範工作，使政府也有了信心，只要以麥糠密閉法和磨碎法作普遍推廣，就會逐漸消滅豌豆象的存在。1952年陝西的藍田、鳳縣、盩厔、鳳翔、蒲城、澄縣、南鄭等縣，甘肅的慶陽分區等地農業技術指導站或農場，作了重點示範推廣工作，都得到良好效果，並經過檢查比較，組織參觀，已到處受到農民羣衆歡迎，一致認爲是保存豆粒、不生蟲害的好辦法。茲將結果附列於表3。

總之，以麥糠密閉法防治豌豆象，在初期示範工作中，已有了良好成績，不過仍須大力普遍地搞好示範帶頭工作，才能形成羣衆性的防治運動。因之本年西北農林局在冬小麥技術會議上提出，爲了提倡豆類的合理倒槎，號召“在種豌豆倒槎習慣地區……爲避免豌豆象的爲害，應大力介紹推廣麥糠密閉防治法，並在國營農場及有基礎的互助組與農業生產合作社首先重點試行，以帶動周圍羣衆。”

表 3

地 區	示範地點	處理方法	處理量	處理日期	殺蟲率	備 註
藍 田	王子恩等7農戶	雙蓆包麥糠密閉	7,741斤	47—50天	100%	
藍 田	鄭生福等14農戶	單蓆包麥糠密閉	14,055斤	47—50天	80—91%	在單蓆包外面以麥糠堆圍
南 鄭	省試驗分場	雙蓆包麥糠密閉	700斤	44天	94.37%	處理遲，豌豆已甚乾燥，每斗又加水1.5斤
蒲 城	權書榮農戶	雙蓆包麥糠密閉	644斤	29天	98%	
鳳 縣	梁鳳致農戶	雙蓆包麥糠密閉	567斤	30天	95%	
鳳 縣	魏連升農戶	雙蓆包麥糠密閉	1,260斤	31天	100%	
慶 陽	專區農場	雙蓆包麥糠密閉	1,125斤	43天	90%	該區氣候較涼且處理亦遲
盩 厔	縣農場	雙蓆包麥糠密閉	1,780斤	30天	100%	
澄 縣	宋雲海農戶	雙蓆包麥糠密閉	320斤	40天	97%	
澄 縣	王書俊農戶	雙蓆包麥糠密閉	560斤	38天	99%	

六. 問題總結與今後意見

(1)豌豆象[*Bruchus pisorum* (L.)]爲豌豆主要害蟲，在西北分佈於陝西、甘肅、寧夏三省87個縣，且分佈與爲害正在逐漸擴大與加重，尤以此蟲已能適應了春小麥區域溫度較低的地帶，發展範圍的擴大，將形成更嚴重問題；因此，除在冬小麥區宜傳推廣麥糠密閉法和磨碎法，以逐漸消滅豌豆象成災與發生外，在寧夏剛發生地區，應由政府大力用各種辦法在短時間內，撲滅該區域內所有豌豆象。

(2)豌豆象的傳播，主要靠人的携運豆粒或容器，因此提請糧食公司特別注意這個問題，控制豌豆市場，不使有蟲豆粒運送到無蟲區域；並提倡磨碎拉瓣後或密閉處理過後再到市場交換銷售。

(3)糧食公司收購豌豆，應考慮如何結合豌豆象的防治問題，調整收購時間以減少損失，收購價格可按照被害粒的多少以鑑訂等級，藉以鼓勵羣衆積極防治。

(4)依靠互助組，通過互助組織解決防治處理中一些具體困難問題，和少量豌豆的農家怕麻煩不願處理等問題。

ON PEA-WEEVIL AND ITS CONTROL IN NORTH-WESTERN CHINA

CHUS SIEN-SUN

North-western China Agricultural Researeh Institute

The annual loss of peas in Shensi Province due to the pea-weevil *Bruchus pisorum* (L), amounted to the total of 25,000 tons. This pest, which was probably introduced from the south, has spread all over the winterwheat districts and begins invading the spring-wheat region.

One method of control which has been adopted by the local farmers, proves to be simple and effective. Fully ripened peas are stored up fresh in heaps of 150-4000 kg. Heaps thus stored are then enclosed all around with chaff, the inner temperature of which will then gradually rise up to 50°C in a few days, and then slowly drop off. The larvae present in peas will be killed during the storage period of 30 to 50 days. The germinative power of the peas is not in any way affected, as proven by our records.